



1 / 1 OrderPatent

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002371474 A

(43) Date of publication of application: 26.12.2002

(51) Int. Cl. D06M 15/643  
D06M 13/328, D06M 13/402

(21) Application number: 2001174056

(22) Date of filing: 08.06.2001

(71) Applicant: KAO CORP

(72) Inventor: HAYASHI HIROMITSU  
YAMAGUCHI NORIKO  
TAGATA HIDEJI

## (54) SOFTENING AGENT COMPOSITION FOR TEXTILE PRODUCTS

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a softening agent composition for textile high in suppressing effect to happening of wrinkles in washing, free from imparting excess slickly feeling to clothes treated with the softening agent.

**SOLUTION:** This softening agent composition includes 5 to 50 wt.% of the component (a) and 0.1 to

10 wt.% of the component (b) expressed in the followings. (a) At least a kind of cationic softening bases selected from a tertiary amine having at least one 11-36C hydrocarbon groups optionally including an ester, an amide or an ether group in the molecule, their salts and their quarternary compounds. (b) An amino modified silicone having (1) a side chain having an amide group and/or an amino group, and (2) a side chain having a polyoxyalkylene group excluding nitrogen atom, bonding to the main chain comprising an organopolysiloxane.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-371474  
(P2002-371474A)

(43) 公開日 平成14年12月26日 (2002. 12. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
D 0 6 M 15/643		D 0 6 M 15/643	4 L 0 3 3
13/328		13/328	
13/402		13/402	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-174056(P2001-174056)	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成13年6月8日(2001.6.8)	(72) 発明者	林 宏光 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内
		(72) 発明者	山口 紀子 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内
		(74) 代理人	100063897 弁理士 古谷 馨 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維製品用柔軟剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 洗濯時に発生するしわを抑制する効果が高く、且つ柔軟処理した衣料に過剰なぬるつき感を与えない、繊維製品用柔軟剤組成物の提供。

【解決手段】 下記 (a) 成分 5 ~ 50 重量%、及び (b) 成分 0.1 ~ 10 重量% を含有する繊維製品用柔軟剤組成物。

(a) 分子中に、エステル、アミドもしくはエーテル結合を含んでもよい炭素数 11 ~ 36 の炭化水素基を少なくとも 1 つ有する第 3 級アミン、それらの塩及びそれらの 4 級化物から選ばれる 1 種以上のカチオン性柔軟基剤

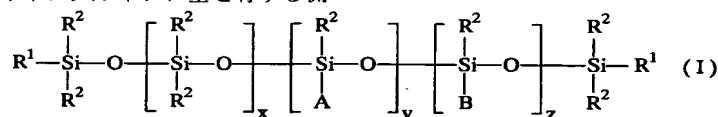
(b) オルガノポリシロキサンからなる主鎖に、(1) アミド基及び／又はアミノ基を有する側鎖と、(2) 窒素原子を含有しないポリオキシアルキレン基を有する側鎖が結合しているアミノ変性シリコーン

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記 (a) 成分 5～50 重量%、及び (b) 成分 0.1～10 重量%を含有する繊維製品用柔軟剤組成物。

(a) 分子中に、エステル、アミドもしくはエーテル結合を含んでもよい炭素数 11～36 の炭化水素基を少なくとも 1 つ有する第 3 級アミン、それらの塩及びそれらの 4 級化物から選ばれる 1 種以上のカチオン性柔軟基剤

(b) オルガノポリシロキサンからなる主鎖に、(1) アミド基及び／又はアミノ基を有する側鎖と、(2) 窒素原子を含有しないポリオキシアルキレン基を有する側 \*



【式中、x は 100～600 の数であり、y 及び z は、x : y = 100 : 1～10 : 1、且つ y : z = 1 : 10～10 : 1 となる数である。R<sup>1</sup> は炭素数 1～4 のアルキル基、ヒドロキシ基又は炭素数 1～4 のアルコキシ基、R<sup>2</sup> は炭素数 1～4 のアルキル基であり、複数個の ※

\* 鎖が結合しているアミノ変性シリコーン

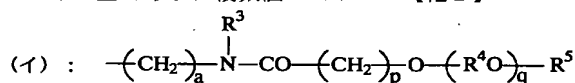
【請求項 2】 (a) 成分が、エステル、アミドもしくはエーテル結合を含む炭素数 11～36 の炭化水素基を有する第 3 級アミン、それらの塩及びそれらの 4 級化物から選ばれる 1 種以上のカチオン性柔軟基剤である請求項 1 記載の繊維製品用柔軟剤組成物。

【請求項 3】 (b) 成分が、一般式 (I) で表されるアミノ変性シリコーンである請求項 1 又は 2 記載の繊維製品用柔軟剤組成物。

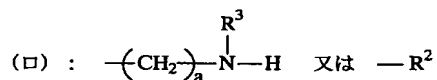
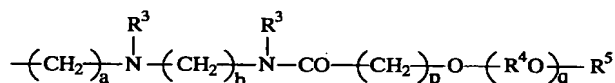
【化 1】

※ R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> はそれぞれ同一でも異なってもよい。A は下記 (イ) で表される基又は (イ) 及び (ロ) で表される基であり、後者の場合、A 中の (ロ) の割合は 50 モル % 以下である。

【化 2】



又は



(a は 2～6 の数、b は 2～6 の数、R<sup>2</sup> は前記と同じ意味を示す。R<sup>3</sup> は水素原子又は炭素数 1～4 のアルキル基、p は 1～6 の数、q は 1～20 の数、R<sup>4</sup> は炭素数 2～3 のアルキレン基で、複数個の R<sup>4</sup> は同一でも異なってもよい。R<sup>5</sup> は炭素数 1～18 のアルキル基である。)

B は式  $-(\text{CH}_2)_a - \text{O} - (\text{R}^4\text{O})_q - \text{R}^6$  又は  $-\text{R}^6$

2 (R<sup>2</sup>, R<sup>4</sup>, a 及び q は前記と同じ意味を示す。R<sup>6</sup> は炭素数 1～10 のアルキル基である。) で表される基である。]

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は繊維製品用柔軟剤組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 現在、家庭用に使用されている柔軟剤組成物は、長鎖アルキル基を有する 4 級アンモニウム塩や第 3 級アミンの酸塩等

のカチオン性柔軟基剤が用いられており、各種繊維製品に高い柔軟性付与効果を与えている。また、洗濯時に生じるしわの発生を抑制するために、柔軟剤組成物に特定のシリコーンを配合することが試みられている。例えば、特開平 1-77684 号公報には、布帛柔軟剤に硬化性アミン官能シリコーンを配合した布帛ケア組成物が開示されている。特開 2000-110075 号公報と特開 2000-110076 号公報には、特定のポリオキシアルキレンで変性されたシリコーンを含む繊維製品用液体仕上げ剤組成物が開示されている。特開 2000-110077 号公報には、ポリエーテル変性シリコーン、アミノ変性シリコーン、アミド変性シリコーン、アミド・ポリエーテル変性シリコーンから選ばれる、1 種以上の変性シリコーンを含む繊維製品用液体仕上げ剤組成物が開示されている。しかしながら、このような組成物は、洗濯時に発生するしわを抑制する効果が低い、或いはしわを抑制する効果が高くても柔軟処理した衣料にシリコーン特有の過剰なぬるつき感を与え、好ましくな

い風合いをもたらすという問題がある。

【0003】本発明の課題は、洗濯時に発生するしわを抑制する効果が高く、且つ柔軟処理した衣料に過剰なぬるつき感を与えない、繊維製品用柔軟剤組成物を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記（a）成分 5～50 重量％、及び（b）成分 0.1～10 重量％を含有する繊維製品用柔軟剤組成物を提供する。

（a）分子中に、エステル、アミドもしくはエーテル結合を含んでもよい炭素数 11～36 の炭化水素基を少なくとも 1 つ有する第 3 級アミン、それらの塩及びそれらの 4 級化物から選ばれる 1 種以上のカチオン性柔軟基剤

（b）オルガノポリシロキサンからなる主鎖に、（1）アミド基及び／又はアミノ基を有する側鎖と、（2）窒素原子を含有しないポリオキシアルキレン基を有する側鎖が結合しているアミノ変性シリコン

【0005】

【発明の実施の形態】〔（a）成分〕本発明の（a）成分は、分子中に、エステル、アミドもしくはエーテル結合を含んでもよい炭素数 11～36 の炭化水素基を少なくとも 1 つ有する第 3 級アミン、それらの塩及びそれらの 4 級化物から選ばれる 1 種以上のカチオン性柔軟基剤である。特に（a）成分は、エステル、アミドもしくはエーテル結合を含む炭素数 11～36 の炭化水素基（以下ヘテロ原子含有炭化水素基という）を少なくとも 1 つ有する第 3 級アミン、それらの塩及びそれらの 4 級化物から選ばれる 1 種以上のカチオン性柔軟基剤が生分解性の点から好ましい。（a）成分の第 3 級アミンのヘテロ原子含有炭化水素基は分子中に複数個あることが好ましく、ヘテロ原子含有炭化水素基として、炭素数 11～23 のアルキル基又はアルケニル基（以下「長鎖アルキル基」という）と、エステル結合又はアミド結合、特にエステル結合を有しているものが好ましい。

【0006】長鎖アルキル基として、ステアリン酸、パルミチン酸等の飽和脂肪酸、オレイン酸、リノール酸等の不飽和高級脂肪酸のほか、牛脂、豚脂、パーム油、パ

ーム核油、オリーブ油等の天然油脂を分解、精製して得られる脂肪酸から由来するものが好ましい。これらの中でも特に、オレイン酸、ステアリン酸、牛脂脂肪酸、硬化牛脂脂肪酸、パーム油脂肪酸、パーム核油脂肪酸、硬化パーム核油脂肪酸から誘導される長鎖アルキル基が好適である。なお、不飽和高級脂肪酸から誘導される長鎖アルキル基の場合、特にシス体／トランス体の比率が 25／75～100／0（重量比）であることが吸水性向上の点で好ましい。

10 【0007】第 3 級アミンのヘテロ原子含有炭化水素基がエーテル基を含むものである場合、牛脂、豚脂、パーム油、オリーブ油を還元して得られるアルコール由来の基のほか、それらからゲルベ反応によって得られる合成アルコール由来の基も使用できる。第 3 級アミンにおいて、アミンの窒素原子に結合するヘテロ原子含有炭化水素基以外の基としてメチル基が好ましい。

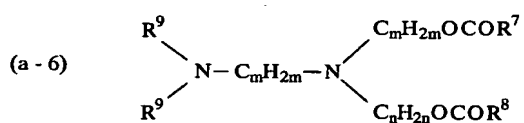
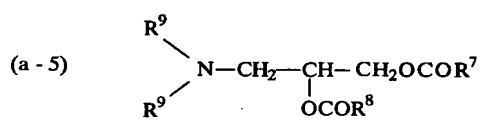
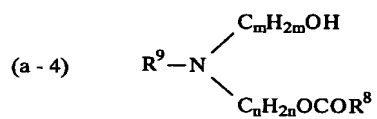
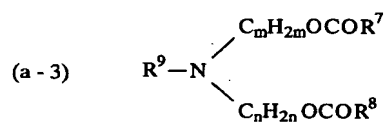
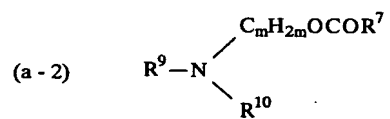
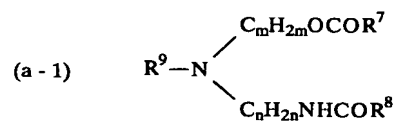
【0008】（a）成分として、上記第 3 級アミンの塩も用いることができる。塩は第 3 級アミンと無機酸又は有機酸の中和物であり、無機酸としては塩酸、硝酸、20 硫酸、硫酸が、有機酸としては酢酸、乳酸、グリコール酸、クエン酸、マレイン酸が好ましく、塩酸塩、硫酸塩が最も好ましい。

【0009】また、（a）成分として、上記第 3 級アミンの 4 級化物も用いることができる。4 級化物としては、メチルクロライド等の炭素数が 1～4 のアルキルハライド又は炭素数が 2～6 のジアルキルサルフェートを用いて 4 級化したものが挙げられる。

【0010】（a）成分としては、下記一般式（a-1）～（a-10）で表される第 3 級アミン及びその中和物、一般式（a-11）～（a-15）で表される第 30 4 級アンモニウム塩が好ましく、特に好ましくは一般式（a-1）で表される第 3 級アミン及びその中和物と、一般式（a-13）で表される第 4 級アンモニウム塩である。

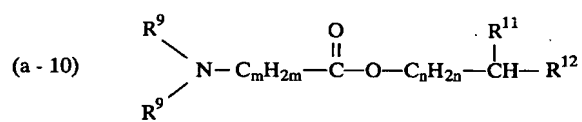
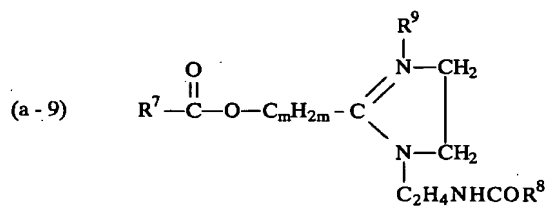
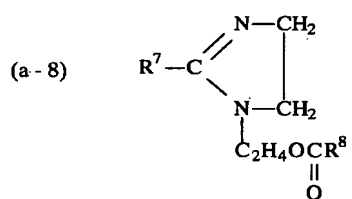
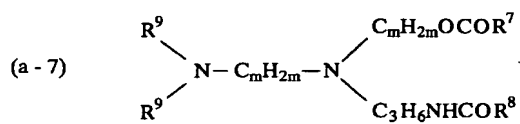
【0011】

【化 3】



【0012】

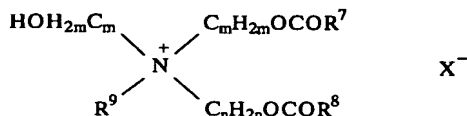
【化4】



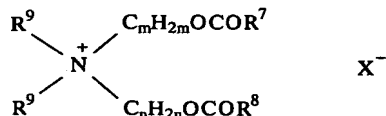
【0013】

【化5】

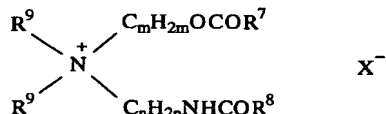
(a-11)



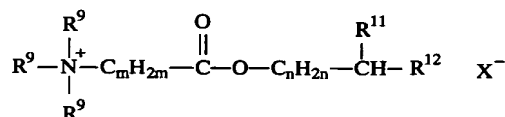
(a-12)



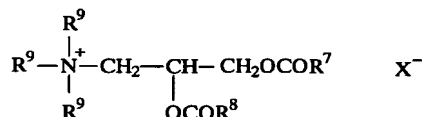
(a-13)



(a-14)



(a-15)



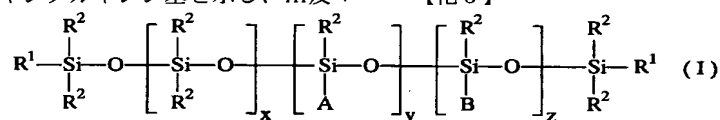
【0014】【式中、 $\text{R}^7$ 及び $\text{R}^8$ はそれぞれ炭素数11～21の飽和又は不飽和の炭化水素基を示し、 $\text{R}^9$ は炭素数1～4のアルキル基、ヒドロキシエチル基又はヒドロキシプロピル基を示し、複数の $\text{R}^9$ は同一でも異なってもよい。 $\text{R}^{10}$ は炭素数12～22の飽和又は不飽和の炭化水素基を示し、 $\text{R}^{11}$ 及び $\text{R}^{12}$ はそれぞれ炭素数11～21の飽和もしくは不飽和の炭化水素基又は炭素数11～21の飽和もしくは不飽和のアルコールに炭素数1～4のアルキレンオキサイドを平均1～5モル付加させたアルキルポリオキシアルキレン基を示し、 $m$ 及び\*

\* $n$ はそれぞれ2～6の数を示し、 $\text{X}$ はハロゲンイオン、アルキル硫酸イオン等の対イオンを示す。】

〔(b)成分〕本発明の(b)成分は、オルガノポリシロキサンからなる主鎖に、(1)アミド基及び／又はアミノ基を有する側鎖と、(2)窒素原子を含有しないポリオキシアルキレン基を有する側鎖が結合しているアミノ変性シリコーンであり、特に下記一般式(1)で表されるアミノ変性シリコーンが好ましい。

【0015】

【化6】

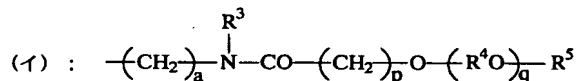


【0016】【式中、 $x$ は100～600の数であり、 $y$ 及び $z$ は、 $x:y=100:1 \sim 10:1$ 、且つ $y:z=1:10 \sim 10:1$ となる数である。 $\text{R}^1$ は炭素数1～4のアルキル基、ヒドロキシ基又は炭素数1～4のアルコキシ基、 $\text{R}^2$ は炭素数1～4のアルキル基であり、複数の $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ はそれぞれ同一でも異なっていて

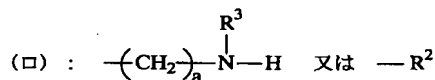
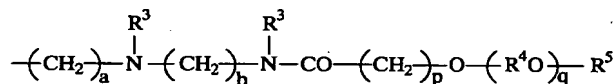
もよい。 $\text{A}$ は下記(イ)で表される基又は(イ)及び(ロ)で表される基であり、後者の場合、 $\text{A}$ 中の(ロ)の割合は50モル%以下である。

【0017】

【化7】



又は



【0018】(aは2～6の数、bは2～6の数、R<sup>2</sup>は前記と同じ意味を示す。R<sup>3</sup>は水素原子又は炭素数1～4のアルキル基、pは1～6の数、qは1～20の数、R<sup>4</sup>は炭素数2～3のアルキレン基で、複数のR<sup>4</sup>は同一でも異なってもよい。R<sup>5</sup>は炭素数1～18のアルキル基である。)

Bは式 $\text{---}(\text{CH}_2)_a\text{---O---}(\text{R}^4\text{O})_q\text{---R}^6$ 又は $\text{---R}^2$ (R<sup>2</sup>、R<sup>4</sup>、a及びqは前記と同じ意味を示す。R<sup>6</sup>は炭素数1～10のアルキル基である。)で表される基である。] [柔軟剤組成物] 本発明の柔軟剤組成物は、充分な柔軟性付与効果を得、また粘度の上昇を抑えて使用しやすくする観点から、(a)成分を5～50重量%、好ましくは7～30重量%、特に好ましくは10～25重量%含有する。また、十分なしわ抑制効果を得、柔軟処理した衣料に過剰なぬるつき感を与えない観点から、

(b)成分を0.1～10重量%、好ましくは0.2～8重量%、特に好ましくは0.5～5重量%含有する。

【0019】本発明の柔軟剤組成物に含有される(a)成分と(b)成分の割合は、十分な柔軟性付与効果や貯蔵安定性を得、また柔軟処理した衣料に過剰なぬるつき感を与えない観点から、(a)/(b)(重量比)=100/1～1/1が好ましく、更に好ましくは30/1～2/1であり、特に好ましくは20/1～4/1である。

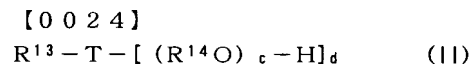
【0020】本発明の柔軟剤組成物は、(a)成分及び(b)成分を水に溶解又は分散させた形態であり、使用する水は蒸留水又はイオン交換水が好ましい。貯蔵安定性の点で、水は組成物中に好ましくは40～94重量%、更に好ましくは50～85重量%配合される。

【0021】さらに、本発明の柔軟剤組成物は、組成物の20℃におけるpHを1～7、好ましくは1～6、特に好ましくは2～5に調整することが、柔軟性付与効果、風合い及び貯蔵安定性の点から好ましい。

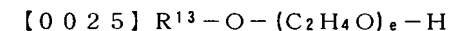
【0022】本発明では上記(a)及び(b)成分に加えて、(c)成分として炭素数12～36、好ましくは14～24、より好ましくは14～20の飽和又は不飽和の脂肪酸又はその塩類を含有することが柔軟効果及び風合い改善の点から好ましい。具体的にはラウリン酸、

酸、あるいはこれらの混合物であり、特にパルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸から選ばれる1種以上が良好である。また、ヤシ油、パーム油、パーム核油、牛脂から誘導されるアルキル組成を有する脂肪酸も好ましい。塩を用いる場合は、ナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、アルカノールアミン塩が好ましく、特に貯蔵安定性からナトリウム塩、カリウム塩が良好である。(c)成分の配合量は、組成物中0.01～5重量%、特に0.3～3重量%が好ましい。また、(c)成分の(a)成分に対する配合割合は、(c)/(a)(重量比)で1/100～1/2、好ましくは1/50～1/5が柔軟効果の点から良好である。

【0023】本発明では貯蔵安定性の点から上記(a)及び(b)成分に加えて、(d)成分として非イオン界面活性剤を配合することが好ましい。非イオン界面活性剤としては炭素数8～20のアルキル基またはアルケニル基を有するポリオキシエチレンアルキルエーテルが好ましく、特に一般式(II)で表される非イオン界面活性剤が好ましい。



[式中、R<sup>13</sup>は炭素数10～18、好ましくは12～18のアルキル基又はアルケニル基であり、R<sup>14</sup>は炭素数2又は3のアルキレン基であり、好ましくはエチレン基である。また、cは2～100、好ましくは5～80、特に好ましくは10～60の数である。Tは $\text{---O---}$ 、 $\text{---CON<}$ 又は $\text{---N<}$ であり、Tが $\text{---O---}$ の場合はdは1であり、Tが $\text{---CON<}$ 又は $\text{---N<}$ の場合はdは2である。]一般式(II)で表される化合物の具体例として以下の化合物を挙げることができる。



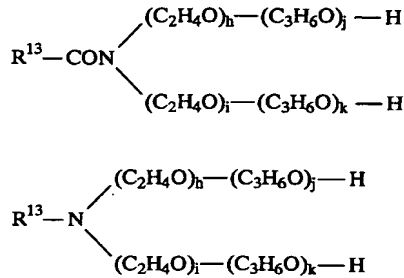
[式中、R<sup>13</sup>は前記の意味を示す。eは8～100、好ましくは10～60の数である。]



[式中、R<sup>13</sup>は前記の意味を示す。f及びgはそれぞれ独立に2～40、好ましくは5～40の数であり、f+gは10～60の数であり、エチレンオキシドとプロピレンオキシドはランダムあるいはブロック付加体であってもよい。]

【0026】

【化8】



【0027】【式中、R<sup>13</sup>は前記の意味を示す。h、i、j及びkはそれぞれ独立に0～40、好ましくは5～40の数であり、h+i+j+kは5～60、好ましくは5～40の数であり、エチレンオキシドとプロピレンオキシドはランダムあるいはブロック付加体であってもよい。】

本発明の柔軟剤組成物中の上記非イオン界面活性剤の配合量は安定性の点から0.1～10重量%、特に1～8重量%が好ましい。また本発明の柔軟剤組成物中の、

(a)成分以外の界面活性剤の合計配合量は安定性の点から、0.1～10重量%、特に0.5～7重量%が好ましい。

【0028】本発明ではさらに貯蔵安定性の点から、

(e)成分として炭素数8～22の飽和又は不飽和脂肪酸と多価アルコールとのエステル化合物を組成物中に0.1～10重量%、特に0.5～5重量%配合することが好ましい。エステル化合物としては、トリグリセライド、ジグリセライド、モノグリセライド、ペンタエリスリトールのモノ、ジ、トリエステル、ソルビタンエステルが好ましい。

【0029】また、本発明の柔軟剤組成物は、(f)成分として無機塩を含有することができる。無機塩としては塩化ナトリウム、塩化カルシウムや塩化マグネシウムが好ましく、組成物中に0～10000ppm、好ましくは10～1000ppm添加することが望ましい。但し、脂肪酸塩類などの界面活性剤にはナトリウム塩やカリウム塩が含まれているが、このような界面活性剤の使用によって組成物に混入する無機塩は上記制限を受けるものではない。

【0030】また、本発明の柔軟剤組成物は、(g)成分として溶剤を含有することができる。溶剤としては、エタノールやイソプロパノール等の低級脂肪族アルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ヘキシレングリコールやグリセリン等の多価アルコール、重量平均分子量が5000以内のポリエチレングリコール、及びポリオキシエチレンフェニルエーテルから選ばれる溶媒成分を配合することが貯蔵安定性の点から好ましい。これら溶媒成分は、組成物中に0～20重量%、特に0.5～10重量%配合することが好ましい。尚、

(7)

特開2002-371474

12

エタノールを使用する場合は、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩変性エタノールや8-アセチル化蔗糖変性エタノールを使用することが望ましい。

【0031】本発明の柔軟剤組成物には、貯蔵後の色や匂いを改善するため、通常知られている酸化防止剤を配合しても差し支えない。酸化防止剤としてエチレンジアミン四酢酸塩、ジエチレントリアミン五酢酸塩などに代表されるアミノカルボン酸類、トリポリリン酸、ピロリン酸塩に代表される無機リン化合物、1-ヒドロキシエタン-1, 1-ジホスホン酸塩やポリホスホン酸類、フィチン酸に代表される有機リン酸類、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール及び2-(3-tert-ブチル-4-オキシアニソール)等が挙げられ、これらは酸又は塩として配合してもよい。これらの酸化防止剤は、本発明の柔軟剤組成物中に(a)成分に対して0.1～1000ppmの範囲で配合することが好ましい。

【0032】本発明の柔軟剤組成物には、通常繊維処理剤に配合される(b)成分以外のシリコン、香料(特に好ましくは特開平8-11387号公報記載の成分(c)及び(d)にて示された香気成分の組み合わせ)、あるいは色素等の成分を配合しても差し支えない。

【0033】本発明の柔軟剤組成物の製造法としては、水に必要に応じて(d)成分、(f)成分及び(g)成分を溶解させ、40～80℃、好ましくは45～70℃に加熱昇温し、その後(a)成分、(b)成分、必要に応じて(c)成分及び(e)成分を添加して攪拌混合し、酸剤で所定のpHに調整し、冷却した後にその他の成分を添加する方法が貯蔵安定性の点から好ましい。

【0034】

【実施例】実施例1

表1に示す(a)成分、表2示す(b)成分又は比較のシリコン、表3に示すその他の成分を用い、下記方法により、表4～6に示す組成の柔軟剤組成物を調製した。得られた柔軟剤組成物を用い、下記方法で、柔軟剤処理を行い、しわ抑制効果、ぬるつき感及び柔軟性を評価した。結果を表4～6に示す。

【0035】＜柔軟剤組成物の調製法＞(d)成分、

(f)成分及び(g)成分を水に溶解させ、60℃まで昇温した。60℃に達した時点でホモキサーで攪拌しながら(a)成分、(b)成分、(c)成分及び(e)成分を添加し、35%塩酸水溶液と48%水酸化ナトリウム水溶液で所定のpHに調整した後、プロペラ攪拌を行いながら30℃に冷却し、残りの成分を添加し混合した後、室温に冷却した。

【0036】＜柔軟剤処理方法＞市販白色ポロシャツ(綿100%)2kgを全自動洗濯機(ナショナルNA-F60E)に入れ、市販の弱アルカリ性洗剤(花王(株)製アタック)で洗濯後、2回目の濯ぎ時に表4～6の各柔軟剤組成物を用いて柔軟剤処理を行った(標準



コース、洗剤濃度 0.0667 重量%、柔軟剤量 10 mL、水道水 40 L 使用、水温 20℃)。その後、衣料をハンガーに掛けて自然乾燥した。また、表 4～6 の柔軟剤組成物において、シリコンが未配合の組成物を別途それぞれ調製し、同様に市販白色ポロシャツ（綿 100%）に処理し対照衣料とした。

【0037】<しわ抑制効果評価法> 10 人のパネラー（30 代男性）が、上記処理したポロシャツと対照衣料のポロシャツを目視で観察し 1 対比較を行い、下記の基準で判定し平均点を求めた。平均点が 0 以上 1 未満を◎、1 以上 2 未満を○、2 以上 3 未満を△、3 を×として判定した。

【0038】

対照衣料よりしわが非常に減っている… 0  
対照衣料よりしわが減っている…………… 1  
対照衣料よりしわがやや減っている…… 2  
しわがほとんど減っていない…………… 3

<ぬるつき感評価法> 10 人のパネラー（30 代男性）が、上記処理したポロシャツと対照衣料のポロシャツを 1 対比較で官能評価を行い、下記の基準で判定し平均点

10

20

を求めた。平均点が 0 以上 1 未満を◎、1 以上 2 未満を○、2 以上 3 未満を△、3 を×として判定した。

【0039】

対照衣料と同じぬるつき感である…………… 0  
対照衣料よりややぬるつき感が感じられる…… 1  
対照衣料よりぬるつき感が感じられる…………… 2  
対照衣料より非常にぬるつき感が感じられる… 3

<柔軟性評価法> 10 人のパネラー（30 代男性）が、上記処理したポロシャツと対照衣料のポロシャツを 1 対比較で官能評価を行い、下記の基準で判定し平均点を求めた。平均点が 0 以上 1 未満を◎、1 以上 2 未満を○、2 以上 3 未満を△、3 を×として判定した。

【0040】

対照衣料より非常に柔らかい…………… 0  
対照衣料より柔らかい…………… 1  
対照衣料よりやや柔らかい…………… 2  
対照衣料と同等の柔らかさである… 3

【0041】

【表 1】

化合物番号	(a) 成分の構造	アルキル組成
(a-I)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{N}^+ \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{R} \\   \\ \text{R} \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: 硬化牛脂アルコールからヒドロキシル基を除いた残基
(a-II)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{N}^+ \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{R} \\   \\ \text{R} \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: オレイルアルコールからヒドロキシル基を除いた残基
(a-III)	$\text{CH}_3 - \text{N} \begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_4\text{OCOR} \\   \\ \text{C}_3\text{H}_6\text{NHCOR} \end{array} \quad \text{HCl}$	R: 硬化牛脂脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基
(a-IV)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{N}^+ \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_4\text{OCOR} \\   \\ \text{C}_3\text{H}_6\text{NHCOR} \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: 硬化牛脂脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基
(a-V)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{N}^+ - \text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{O} - \text{R} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: 硬化牛脂アルコール由来のゲルベアルコールからヒドロキシル基を除いた残基
(a-VI)	$\text{HOH}_2\text{C}_2 - \begin{array}{c} \text{N}^+ \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_4\text{OCOR} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{OCOR} \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: 硬化牛脂脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基
(a-VII)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{N}^+ \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_4\text{OCOR} \\   \\ \text{C}_2\text{H}_4\text{OCOR} \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: 半硬化牛脂脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基
(a-VIII)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{N}^+ - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OCOR} \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{OCOR} \end{array} \quad \text{Cl}^-$	R: 硬化牛脂脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基

【0042】上記(a-I)～(a-VII)の化合物      \*【0043】  
 は、公知の方法、または特開平11-229273号公      【表2】  
 報記載の方法により製造した。      \*

化合物 番号	一般式(I)で表されるシリコーン（一般式(I)中の各基を示す）
(b-I)	$R^1: CH_3$ 、 $R^2: CH_3$
	A: (イ) $-(CH_2)_3-NH-CO-CH_2-O-(CH_2CH_2O)_5-C_{12}H_{25}$ 及び (ロ) $-(CH_2)_3-NH_2$ の混合 [(イ)/(ロ)=7/3(モル比)]
	B: $-(CH_2)_3-O-(CH_2CH_2O)_{10}-CH_3$
	x: 300、y: 7、z: 4
(b-II)	$R^1: CH_3$ 、 $R^2: CH_3$
	A: $-(CH_2)_3-NH-CO-CH_2-O-(CH_2CH_2O)_5-C_{12}H_{25}$
	B: $-CH_3$
	x: 300、y: 7、z: 4
(b-III)	$R^1: CH_3$ 、 $R^2: CH_3$
	A: (イ) $-(CH_2)_3-NH-CO-CH_2-O-(CH_2CH_2O)_5-C_{12}H_{25}$ 及び (二) $-(CH_2)_3-NH-CO-CH_2-O-(CH_2CH_2O)_5-C_{14}H_{29}$ の混合 [(イ)/(二)=7/3(モル比)]
	B: $-(CH_2)_3-O-(CH_2CH_2O)_{10}-CH_3$
	x: 200、y: 14、z: 8
(b-IV)	$R^1: CH_3$ 、 $R^2: CH_3$
	A: (イ) $-(CH_2)_3-NH-(CH_2)_2-NH-CO(CH_2)_2-O-(CH_2CH_2O)_5-C_{10}H_{21}$
	B: $-CH_3$
	x, y, z: 分子量14000、アミン当量4670を満たす数
(b'-I)	$R^1: CH_3$ 、 $R^2: CH_3$
	A: (イ) $-(CH_2)_3-NH-CO-CH_2-O-(CH_2CH_2O)_5-C_{12}H_{25}$ 及び (ロ) $-(CH_2)_3-NH_2$ の混合 [(イ)/(ロ)=7/3(モル比)]
	x: 300、y: 7、z: 0
(b'-II)	$R^1: CH_3$ 、 $R^2: CH_3$
	B: $-(CH_2)_3-O-(CH_2CH_2O)_{12}-H$
	x: 75、y: 0、z: 3
(b'-III)	硬化性(反応性)アミノ変性シリコーン[KF-393(信越化学工業(株)製) * ポリシロキサンの側鎖に-RNHR'NH <sub>2</sub> の有機基が結合したもの * 粘度60mPa・s(25℃)、比重0.98、屈折率1.421、官能基当量360g/mol]

【0044】

【表3】

化合物 番号	そ の 他 の 成 分
(c-I)	ステアリン酸(花王(株)製、ルナックS-50)
(c-II)	オレイン酸(花王(株)製、ルナックSO-90L)
(d-I)	炭素数12の飽和アルコールにエチレンオキシドを平均40モル付加させたもの
(d-II)	炭素数12の飽和アルコールにエチレンオキシドを平均21モル付加させたもの
(d-III)	ジエタノールアミドにエチレンオキシドを平均20モル付加させたものと라우リン酸のアミド化物
(e-I)	ステアリン酸モノジグリセライド(花王(株)製、エキセル150)
(e-II)	ペンタエリスリトールモノステアレート (花王(株)製、エキセパールPE-MS)
(f-I)	塩化カルシウム
(g-I)	エチレングリコール
(h-I)	色 素 (アシッドブルー9)
(i-I)	香 料 [ヘキシルシンナミックアルデヒド(18)、ネロリンヤラヤラ(4)、トリシクロデセニルアセテート(4)、ベンジルアセテート(10)、ムスクケトン(5)、アニシルアセトン(2)、サンダルマイソールコア(2)、アルデヒドC14ピーチ(1)、リナロール(18)、ジヒドロキシミルセノール(8)、ボルネオール(4)、セドロール(4)、ムゴール(5)、ベンジルアルコール(5)、ジブロピレングリコール(10)の混合物:カッコ内は香料中の重量%]

【0045】

【表4】

		本 発 明 品							
		1	2	3	4	5	6	7	8
柔軟剤組成物 (重量%)	(a-I)	10		8					
	(a-II)		13		10				
	(a-III)					16			
	(a-IV)						14	14	14
	(a-V)								
	(a-VI)								
	(a-VII)								
	(a-VIII)								
	(b-I)	2	2	1			0.5		
	(b-II)				1			0.5	0.5
	(b-III)					1			
	(b-IV)								
	(b'-I)								
	(b'-II)								
	(b'-III)								
	(c-I)	0.5	0.5	0.1			0.5		
	(c-II)				0.5			0.5	
	(d-I)			2	2		2		2
	(d-II)	1	1			3		1	
	(d-III)								
	(e-I)					1			0.5
	(e-II)								
	(f-I)			0.01		0.03			
	(g-I)					1	7	10	7
	(h-I)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	(i-I)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	pH調整剤及び イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
	合 計	100	100	100	100	100	100	100	100
	pH*	5.0	3.5	5.0	5.5	2.5	3.5	3.5	3.5
評価結果	しわ抑制効果	○	○	○	○	○	○	○	○
	ぬるつき感	○	○	○	○	○	◎	◎	◎
	柔軟性	○	○	○	○	○	○	○	○

\* pH調整は0.1N塩酸水溶液と0.1N水酸化ナトリウム水溶液で行った。

【0046】

【表5】

		本 発 明 品						
		9	10	11	12	13	14	15
評価結果	(a-I)							
	(a-II)							
	(a-III)							
	(a-IV)	14	14	14				
	(a-V)				15			
	(a-VI)					20		
	(a-VII)						25	
	(a-VIII)							20
	(b-I)	3			1			
	(b-II)					3		
	(b-III)		0.5				3	
	(b-IV)			0.5				5
	(b'-I)							
	(b'-II)							
	(b'-III)							
	(c-I)							
	(c-II)							
	(d-I)	2	2	2			2	
	(d-II)					2		2
	(d-III)				1			
	(e-I)		0.7					
	(e-II)	0.5		0.3				
	(f-I)				0.02	0.03	0.03	0.01
	(g-I)	7	7	7			5	
	(h-I)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	(i-I)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	pH調整剤及び イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
	合 計	100	100	100	100	100	100	100
	pH*	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0	3.5	4.0
	しわ抑制効果	◎	○	○	○	◎	◎	◎
	ぬるつき感	○	◎	◎	○	○	○	○
	柔軟性	◎	○	○	○	◎	◎	◎

\* pH調整は0.1N塩酸水溶液と0.1N水酸化ナトリウム水溶液で行った。

【0047】

30 【表6】

		比較品						
		1	2	3	4	5	6	7
柔軟剤組成物 (重量%)	(a-I)	10	10	10	10			
	(a-II)					3	13	13
	(a-III)							
	(a-IV)							
	(a-V)							
	(a-VI)							
	(a-VII)							
	(a-VIII)							
	(b-I)					2	0.05	15
	(b-II)							
	(b-III)							
	(b-IV)							
	(b'-I)		2					
	(b'-II)			2				
	(b'-III)				2			
	(c-I)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(c-II)							
	(d-I)							
	(d-II)	1	1	1	1	1	1	1
	(d-III)							
	(e-I)							
	(e-II)							
	(f-I)							
	(g-I)							
	(h-I)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	(i-I)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	pH調整剤及びイオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
	合計	100	100	100	100	100	100	100
	pH*	5.0	5.0	5.0	5.0	3.5	3.5	3.5
評価結果	しわ抑制効果	×	○	△	○	×	×	◎
	ぬるつき感	◎	△	○	△	○	◎	×
	柔軟性	×	○	△	○	△	×	◎

\* pH調整は0.1N塩酸水溶液と0.1N水酸化ナトリウム水溶液で行った。

フロントページの続き

(72) 発明者 田方 秀次

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4L033 AC02 BA45 BA71 BA85 CA64